

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УО "ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОРДЕНА ДРУЖБЫ НАРОДОВ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"

ДОСТИЖЕНИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ, КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ И ФАРМАЦИИ

Материалы 68-ой научной сессии сотрудников университета

31 января – 1 февраля 2013 года

ВИТЕБСК - 2013

УДК 616+615.1+378
ББК 5Я431-52.82я431
Д 70

Редактор:

Профессор, доктор медицинских наук В.П. Дейкало

Заместитель редактора:

доцент, кандидат медицинских наук С.А. Сушков

Редакционный совет:

Профессор В.Я. Бекиш, д.ф.н. Г.Н. Бузук, профессор В.С. Глушанко, профессор С.Н. Занько, профессор В.И. Козловский, профессор Н.Ю. Коневалова, д.п.н. З.С. Кунцевич, профессор Н.Г. Луд, д.м.н. Л.М. Немцов, доцент Э.А. Аскерко, профессор В.И. Новикова, профессор В.П. Подпалов, профессор М.Г. Сачек, профессор В.М. Семенов, профессор А.Н. Щупакова, доцент Ю.В. Алексеенко, доцент С.А. Кабанова, доцент Л.Е. Криштопов, доцент С.П. Кулик, доцент В.В. Столбицкий, доцент И.А. Флоряну

Д 70 Достижения фундаментальной, клинической медицины и фармации.

Материалы 68-й научной сессии сотрудников университета. – Витебск:
ВГМУ, 2013. – 663 с.

ISBN 978-985-466-633-4

Представленные в рецензируемом сборнике материалы посвящены проблемам биологии, медицины, фармации, организации здравоохранения, а также вопросам социально-гуманитарных наук, физической культуры и высшей школы. Включены статьи ведущих и молодых ученых ВГМУ и специалистов практического здравоохранения.

УДК 616+615.1+378
ББК 5Я431+52.82я431

© УО «Витебский государственный
медицинский университет», 2013

ISBN 978-985-466-633-4

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РАСТВОРА НАТРИЯ ГИПОХЛОРИТА, ПОЛУЧЕННОГО НА РАЗНЫХ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ УСТАНОВКАХ

Адаменко Г.В., Корицова С.И.

УО «Витебский государственный медицинский университет»

Актуальность. В настоящее время много внимания уделяется проблеме создания антисептических средств, гигиенически безопасных, экологически чистых и экономически выгодных. Среди них перспективными являются электрохимические водно-солевые растворы, в частности, электрохимический гипохлорит натрия (ЭГПХН). ЭГПХН является антисептиком широкого спектра действия и эффективен в отношении большинства патогенных грамположительных и грамотрицательных бактерий (в том числе синегнойной и кишечной палочек), хламидий, ряда вирусов, грибов, простейших. Важно отметить его бактерицидное действие на микроорганизмы, обладающие хромосомной и R-плазмидной устойчивостью к антибиотикам [1,2].

Антисептический раствор ЭГПХН получают путем электрохимической обработки 0,9 % изотонического раствора натрия хлорида на различных электрохимических установках отечественного и зарубежного производства. Однако физико-химические показатели раствора ЭГПХН, полученного на различных электрохимических установках, окончательно не изучены.

Цель. Изучить физико-химические показатели раствора натрия гипохлорита, полученного на разработанных нами аналоге аппарата ЭДО-4, электрохимической установке «АП-2» и «Аквamed 01 ГП».

Материал и методы. Выполнено 3 серии опытов. В 1-й серии опытов 0,9 % раствор натрия хлорида на очищенной воде подвергали электрохимической обработке в течение 5, 10, 15, 20, 25, 30 мин при силе тока 3 А на аналоге аппарата ЭДО-4. Во 2-й серии опытов 0,9 % раствор натрия хлорида на воде очищенной обрабатывали при силе тока 4 А в

течение 10, 15, 20, 30 и 60 мин на электрохимической установке «Аквamed 01 ГП». В 3-й серии опытов 0,9 % раствор натрия хлорида подвергали электрохимической обработке при силе тока 2,5 А в течение 2, 4, 20, 30 и 85 мин на установке «АП-2».

Водородный показатель (рН, ед.) определяли потенциометрическим методом [3] на иономере лабораторном, содержание активного хлора (Сах, мг/дм³) - методом йодометрического титрования [4].

Результаты исследования обрабатывали статистически, достоверность сдвигов учитывали при $P < 0,05$.

Результаты и обсуждение. Результаты исследования показали, что в первой серии опытов при электрохимической обработке исходного 0,9% раствора натрия хлорида электрическим током в 3 А в течение 2,5 мин водородный показатель полученного ЭГПХН был $8,42 \pm 0,04$ ед., содержание активного хлора - $119,35 \pm 4,87$ мг/дм³. При времени электролиза 5 мин водородный показатель раствора ЭГПХН был достоверно повышен на 0,22 ед., а содержание активного хлора увеличено в 1,91 раза по сравнению с 2,5-минутной экспозицией. При времени активации 7,5 мин указанные показатели соответственно различались на 0,33 ед. и в 2,8 раза, 10 мин – на 0,38 ед. и в 3,57 раза ($P < 0,01$). При времени электролиза 12,5, 15, 17,5, 20, 22,5, 25, 27,5 и 30 мин водородный показатель ЭГПХН был достоверно увеличен соответственно на 0,42, 0,45, 0,47, 0,48, 0,5, 0,51, 0,53 и 0,55 ед., а содержание активного хлора - выше соответственно в 4,3, 5, 5,8, 6,4, 7,0, 7,8, 8,1 и 8,6 раза по сравнению с временем в 2,5 мин (таблица 1).

Таблица 1.

Физико-химические параметры ЭГПХН, полученного на аналоге аппарата ЭДО-4, в зависимости от времени электрохимической обработки

Экспозиция, мин	Физико-химические параметры				
	рН, ед.			Сах, мг/дм ³	
2,5	8,42	±	0,04	119,35	± 4,87
5	8,64	±	0,04	228,06	± 7,57
7,5	8,75	±	0,04	337,96	± 9,74
10	8,80	±	0,08	426,58	± 9,53
12,5	8,84	±	0,06	510,48	± 8,19
15	8,87	±	0,03	602,65	± 7,09
17,5	8,89	±	0,03	686,55	± 7,57
20	8,90	±	0,01	758,63	± 11,58
22,5	8,92	±	0,02	833,08	± 8,92
25	8,93	±	0,05	933,52	± 8,84
27,5	8,95	±	0,01	971,33	± 8,19
30	8,97	±	0,01	1030,41	± 9,74

Во второй серии опытов при электрохимической обработке исходного 0,9 % водно-солевого раствора при силе тока 4 А в течение 10 мин привел к получению раствора ЭГПХН с водородным показателем $8,69 \pm 0,03$ ед. и концентрацией активного хлора $425,4 \pm 20,47$ мг/дм³. При электрохимической обработке исходного 0,9 % раствора натрия

хлорида при силе тока 4 А в течение 15, 20, 30 и 60 мин были получены растворы ЭГПХН с водородным показателем соответственно выше на 0,08, 0,17, 0,36 и 0,6 ед. и содержанием активного хлора выше в 1,17, 1,4, 1,7 и 3,6 раза по сравнению с экспозицией 10 мин (таблица 2).

Таблица 2.

Физико-химические параметры ЭГПХН, полученного на установке «Аквamed 01 ГП», в зависимости от времени электрохимической обработки

Время электролиза, мин	Физико-химические параметры				
	рН, ед.			Сах, мг/дм ³	
10	8,69	±	0,03	425,4	± 20,47
15	8,77	±	0,03	499,8	± 22,33
20	8,86	±	0,04	599,1	± 19,52
30	9,05	±	0,02	731,5	± 7,57
60	9,29	±	0,02	1524,4	± 7,09

В третьей серии опытов при электрохимической обработке исходного 0,9 % водно-солевого раствора при силе тока 2,5 А в течение 2 мин привел к получению раствора ЭГПХН с водородным показателем $8,47 \pm 0,03$ ед. и концентрацией активного хлора $85,5 \pm 20,4$ мг/дм³. При электрохимической обработке исходного 0,9 % раствора

натрия хлорида при силе тока 2,5 А в течение 4, 20, 30 и 85 мин были получены растворы ЭГПХН с водородным показателем соответственно выше на 0,4, 0,65, 1,06 и 1,33 ед. и содержанием активного хлора выше в 2,69, 11,63, 16,33 и 30,18 раз по сравнению с экспозицией 2 мин (таблица 3).

Таблица 3.

Физико-химические параметры ЭГПХН, полученного на установке «АП-2», в зависимости от времени электрохимической обработки

Время электролиза, мин	Физико-химические параметры			
	рН, ед.		Сах, мг/дм ³	
2	8,47	± 0,03	85,5	± 2,4
4	8,87	± 0,03	229,6	± 22,3
20	9,12	± 0,04	994,1	± 19,5
30	9,53	± 0,02	1396,0	± 7,5
85	9,80	± 0,02	2580,1	± 7,1

Выводы.

1. Физико-химические свойства электролизного гипохлорита натрия зависят от особенностей конструкции установок и требуют конкретного изучения.

2. Моделируя условия электрохимической обработки на установках можно получать антисептические и дезинфицирующие растворы с различным содержанием натрия гипохлорита для использования в медицинских и ветеринарных целях.

Литература:

1. Эвентов, В.Л. Использование электроимпульсного гипохлорита натрия в

клинической практике для детоксикации и дезинфекции / В.Л. Эвентов, М.Ю. Андрианов, И.В. Богорад // Вестник интенсивной терапии. - 1998. - №2. - С. 43-46.

2. Федоровский, Н.М. Непрямая электрохимическая детоксикация / Н.М. Федоровский. — М.: Медицина, 2004. - 144с.

3. Евстратова К.И. Практикум по физической и коллоидной химии. –М.: Высшая школа, 1990. –250 с.

4. Гипохлорит натрия. Технические условия: ГОСТ 11086-76, утв. пост. Гос. комитета стандартов Совета Министров СССР 24.05.1976, № 1265. – М.: Изд-во стандартов, 1986. – 9 с.

ВЛИЯНИЕ СВОБОДНОЙ И ИММОБИЛИЗОВАННОЙ ФОРМ УРСОДЕЗОКСИХОЛЕВОЙ КИСЛОТЫ НА ПЕРЕКИСНОЕ ОКИСЛЕНИЕ ЛИПИДОВ ПЕЧЕНИ КРЫС В УСЛОВИЯХ ОСТРОЙ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ

Бедарик А.С., Куликов В.А., Гребенников И. Н.

УО «Витебский государственный медицинский университет»

Актуальность. Окислительный стресс играет значимую роль в патогенезе алкогольных заболеваний печени. Образующиеся активные формы кислорода (АФК) могут модифицировать липиды, белки, нуклеиновые кислоты и, таким образом, индуцировать дисфункцию клеток. Урсодезоксихолевой кислота (УДХК) широко применяется для лечения различных заболеваний печени [1]. Цитотоксичность фармакопрепаратов УДХК, доказанная в опытах *in vitro* [2], может быть связана с развитием пиковых концентраций препаратов в крови. Это стало обоснованием разработки иммобилизованной формы УДХК (и-УДХК) путем сорбционной иммобилизации на анионите ДЭАЦ в рас-

чете на постепенное высвобождение УДХК в тонком кишечнике.

Целью данной работы явилось сравнительное изучение влияния свободной и иммобилизованной форм урсодезоксихолевой кислоты на перекисное окисление липидов и состояние антиоксидантной системы печени крыс в условиях острой алкогольной интоксикации.

Материал и методы. Эксперименты выполнены на белых беспородных крысах-самцах массой 200-220 г. Животные были разделены на 5 групп: 1) интактные; 2) с острой алкогольной интоксикацией (ОАИ); 3) с ОАИ и введением ДЭАЦ; 4) с ОАИ и введением УДХК; 5) с ОАИ и введением и-УДХК.